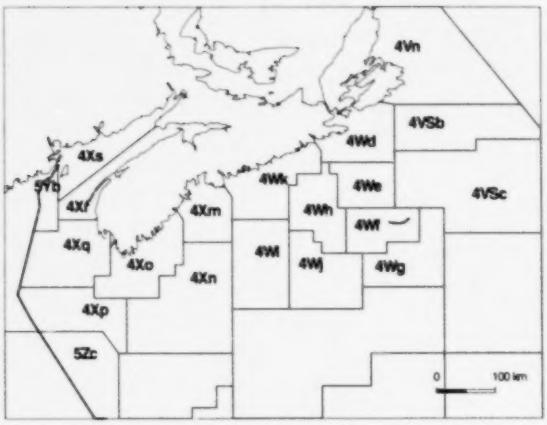
Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences
Maritimes Region

Canadian Science Advisory Secretariat
Science Advisory Report 2005/058

WHITE HAKE IN 4VWX AND 5



Context

White hake (Urophycis tenuis) are bottom dwelling fish found in areas with a mud bottom from the southern Grand Banks to the mid-Atlantic Bight. Their depth range varies with life history stage, with age 2 and older fish occurring predominantly at depths between 50 to 400 m. They favour temperatures between 3° C and 10° C.

The spawning areas and times on the Scotian Shelf and in the Bay of Fundy are not well understood. There appear to be two spawning components -- late spring/early summer and late summer/early autumn. White hake are highly fecund pelagic spawners, having several million eggs per female. The eggs and larvae drift in the upper 50 meters for about a month, then the larvae change into juveniles in the pelagic zone and subsequently migrate into the shallow coastal zone. At an age of about 2 months the small pelagic juveniles (approximately 4cm) move to the bottom in shallow water. They appear to stay in shallow water for a year and then migrate to the offshore adult distributional area at some time during their second year. In the Bay of Fundy they are about 10cm in length in August of the first year, and 20-25 cm in length at age 1 (August). Growth rate varies with area. White hake mature around 42-45 cm (age 4). The age span is about 20 years, with fish potentially growing to lengths as large as 135 cm.

The stock structure in 4VWX and 5Zc may be complex, with several self-sustaining components. White hake in the 4Vn Laurentian Channel slope waters are contiguous with 4T. Those in the Bay of Fundy and approaches are contiguous with 5Z and 5Y (i.e. the Gulf of Maine area). The central Scotian Shelf (parts of 4X and 4W) may be separate from those to the east and west. The present management units (4T, 4VWX+5Zc, and USA 5+6) in the NW Atlantic, do not reflect clear discontinuities in adult distributions. On the Scotian Shelf white hake is assessed as three components, 4Vn, 4VsW and 4X/5. About 90 % of the white hake landed in 4VWX and 5Zc are currently from 4X and 5Zc.

The landings from all areas have declined in recent years. Canadian fishing effort for this species was unregulated in 4VWX and 5 until 1996. In the 2000s, longliners take 41 % of the catch, gillnets 33 % and small otter trawlers (less than 65') 26 % of the catch.

Canada

106-02142/

SUMMARY

- Landings throughout 4VWX/5 have declined from a peak of 8,700 t in 1987; since 2003 landings have been below 2000 t, reflecting quota caps.
- White hake is managed as a by-catch in longline, gillnet and otter trawl fisheries targeting halibut, redfish, cod, pollock and other groundfish. This has implications for quota management in a mixed groundfish fishery.
- There are very few large white hake on the Scotian Shelf (4VW) now compared to the 1980s, despite reduced catches in all areas and indications of good recruitment.
- In 4X5, there has been a general decrease in the abundance of white hake since the early 1990s.
- Fishing mortality is relatively low in all areas since the introduction of catch limits in 1996.
- Total mortality on the Scotian Shelf is high and its causes are unknown. Total mortality of white hake in the Bay of Fundy is variable without trend.
- The status of white hake in 4Vn and 4VsW is poor and requires rebuilding. Unless there is good recruitment in 4X over the next few years, catches at the current level may lead to further decreases in abundance.

DESCRIPTION OF THE ISSUE

Rationale for the Assessment

Advice was requested by Fisheries Management on the stock status of white hake in order to determine a quota cap that would be consistent with the management plan. Specifically:

- Report on all current removals, including surveys and commercial by-catch
- Report on abundance and distribution trends from the DFO summer bottom trawl survey

The Fishery

Landings (000's tonnes)

Year	1970-79 Avg	1980-89 Avg	1990-99[1] Avg	2000[2]	2001[3]	2002[3]	2003[3]	2004[4]	2005[4]
TAC[2]			3.5						
Quota Cap[2]				1.4	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Landings[2]	4.7	6.2	4.5	2.5	2.4	2.5	1.5	1.6	

[1] Catch limit allocated to the fixed gear sector <45 ft in 1996.
[2] Commencing in 2000, fishing year, landings and TAC refer to the period April 1st of the current year to March 31st of the following year.
[3] Quota cap includes 2168 t for the fixed gear sector <45 ft., and 650 t. for the mobile fleet and fixed gear >45 ft.
[4] Quota cap includes 1768t for the fixed gear sector <45 ft., and 555t for the mobile fleet and fixed gear >45 ft.

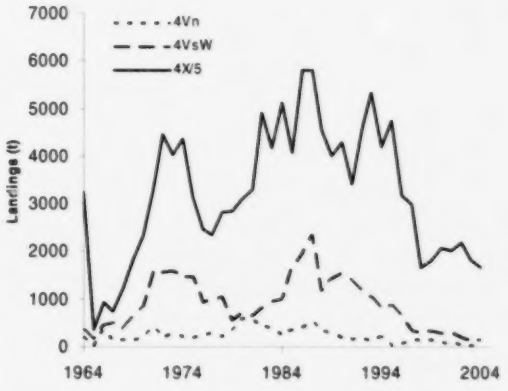


Figure 1. Landings[2] of white hake by NAFO area.

Reported landings throughout 4VWX/5 have been declining since 1987 and this trend continues in 4Vn and 4VsW (Figure 1). Since 2003, landings have been below 2000 t; in 4X/5, landings have plateaued since a low in 1999, reflecting quota caps. Landings as of October 27, 2005 in 4VWX/5 were 1532 t.

The fishery for white hake is Canadian, with no foreign fishing activity since the early 1990s. Until 1996, there were no restrictions on fishing effort for white hake in 4VWX/5, when the first catch limit (TAC) was introduced and allocated to the fixed gear sector. In addition, other fleet sectors were regulated through by-catch restrictions (20% for the ITQ fleet, 10% for large trawlers). The TAC was restrictive to fishing until 1998, when the TAC was not reached. In 1999, the FRCC recommended that white hake be caught as by-catch only, and a quota cap was put in place. In recent years, the fixed gear industry has reported difficulties staying within white hake catch restrictions while fishing for other species and in 2002, the otter trawl fleet in 4X reported similar difficulties. This appears to be less of a problem this year (2005).

The white hake fishery has had significant changes in both area fished and dominant gear type. Until the early 1990s, about 70% of the catch was taken from 4X/5; since then, as total catch has decreased, a greater proportion of the catch has been taken from 4X/5 and now amounts to 90% of the total catch. White hake is caught with longline, gillnet and otter trawl < 65 ft gear. The distribution of catch by gear has changed over time, with a decrease in the use of longline and an increase in gillnets and otter trawl.

White hake is managed as a by-catch in longline, gillnet and otter trawl fisheries targeting halibut, redfish, cod, pollock and other groundfish. This has implications for quota management in a mixed groundfish fishery. It also has management implications in an ecosystem context; any changes in these fisheries will have consequences for mortality on white hake.

RESOURCE ASSESSMENT

Resource Distribution

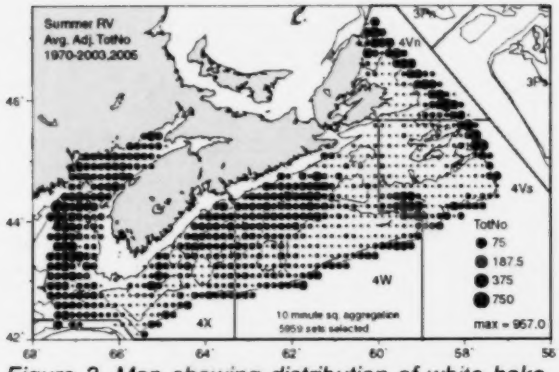


Figure 2. Map showing distribution of white hake in 4VWX/5 based on RV Survey data.

NAFO Area	Mean Nos/tow	Mean Wt/tow (Kg)	Mean proportion of biomass in 4VWX	Mean Wt of fish (Kg)	Mean length of fish (cm)
4Vn	16.0	10.6	0.09	0.69	42.1
4VsW	4.4	3.5	0.26	0.87	42.5
4X	10.9	13.1	0.65	1.28	48.6

Table 1. Indices averaged over the summer RV survey time series, 1970-2005.

The Research Vessel (RV) survey shows that white hake are distributed over the entire management area, but are concentrated along the Laurentian Channel, the shelf edge, around Emerald and LaHave Basins and the Bay of Fundy (Figure 2). There are differences between these areas in several key indices such as catch rate and size of white hake estimated from the summer RV survey (Table 1). The largest fish are found in 4X, the highest mean number per tow is in 4Vn, whilst the highest mean weight per tow is in 4X. Area occupied by white hake > 45 cm has decreased since the mid-1980s in 4VsW and is below the long-term mean in 4X.

Resource Status

The stock status is based on evaluation of abundance estimates from groundfish RV surveys and Industry surveys (4Vn Sentinel Survey (1994 to 2004), 4VsW Sentinel Survey (1996 to 2004), Halibut Survey (1998 to present), ITQ Survey in 4X (1996 to present), and the Longline Survey on Georges Bank (5Z) (1995 to 2004), and mortality estimates from the summer RV surveys and the commercial fishery.

Summer research vessel (RV) survey **abundance** estimates have been low throughout the 1990s (Figure 3). Trends for small fish (< 45 cm) and large fish (45+) vary in the three areas. The trends in small fish are used as proxies for **recruitment** estimates. In 4Vn, abundance of small fish has been variable, with a peak in 2001 due to fish between 30-45 cm. This high abundance may have been due to white hake from 4T, but they have not been seen since. In 4VsW, the number of small fish has been low since 2001. Although small fish greatly outnumbered large fish in the 1990s and 2000s, the number of large fish is very low. There are several reasons why this may be occurring:

(a) small fish are not surviving,
(b) the distribution of large fish has changed,
(c) growth rate has decreased and thus fish are smaller at age (this has been seen in 4TVW Haddock, 4Vn cod, 4VsW cod). However, there has only been a small decrease in the growth rate of white hake in 4VW.

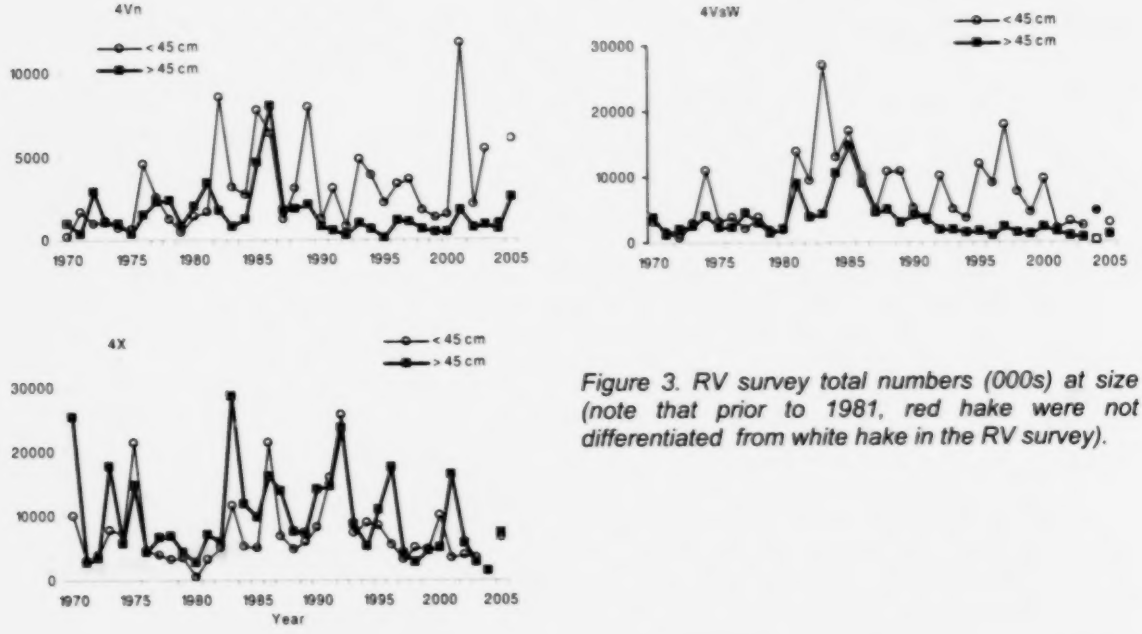


Figure 3. RV survey total numbers (000s) at size (note that prior to 1981, red hake were not differentiated from white hake in the RV survey).

In 4X, the small and large fish track each other well. On average, there are more large fish than small fish. There has been an overall decrease in abundance since the 1980s and the average abundance is less in the 2000s than in earlier decades. There has been no good recruitment of small fish since 2001. Both large and small fish increased in 2005.

In general there is good consistency between the RV survey trends and Industry survey trends.

In 4Vn and 4VsW, the **proportion of large fish in the population** decreased from the 1970s to the mid-1990s. Since then the proportion has remained below the long-term mean, indicating that

there has been a sustained loss of large fish in the population. In 4Vn the proportion of large fish in the survey declined from 49% in the 1970s to 20% in the 2000s, and from 44% to 22% in 4VsW. In 4X, there is no trend, but since 1990, most points have been below the long-term mean. In 4X, large fish comprise around 50% of the surveyed population. Over the time series, there is a higher proportion of large fish in 4X than in 4VW.

The **condition factor**, the predicted weight at size 45 cm has varied over time but has shown no pattern. There is a cline in **growth** rate from east to west; growth is slower in 4VW than in 4X. Turning south, growth on Georges Bank is faster than in 4VWX. There is an indication of a temporal decline in growth on the Scotian Shelf, but not in the Bay of Fundy.

Total mortality of white hake on the Scotian Shelf has increased through time (Figure 4a). Total mortality of white hake in the Bay of Fundy is variable without trend (Figure 4b); this variability could be indicative of migration in and out of the area by white hake from the Gulf of Maine Total mortality of white hake is higher on the Scotian Shelf than in the Bay of Fundy; average total mortality in the Bay of Fundy (1970-2004) is about 0.3 yr^{-1}, whereas on the Scotian Shelf it is 0.6 yr^{-1}.

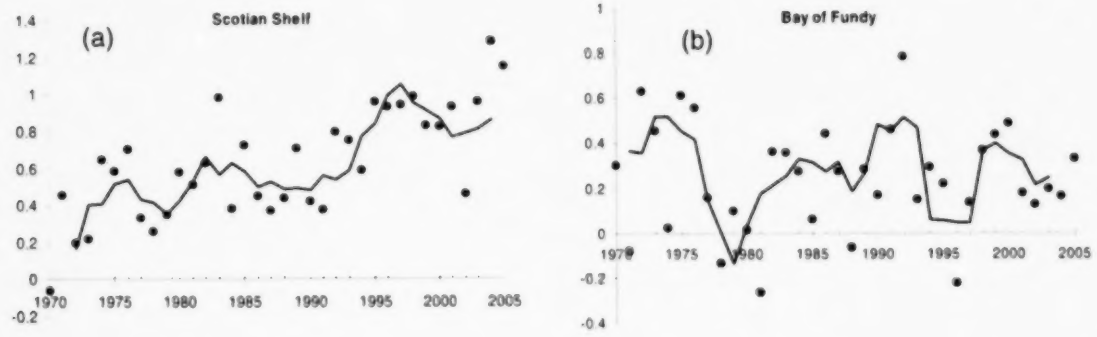


Figure 4. Estimates of total mortality for (a) Scotian Shelf and (b) Bay of Fundy (thick line is the 4 year moving window, points are annual estimates).

Relative fishing mortality (commercial catch divided by the fishable biomass) estimated from the summer RV survey, is here defined as large fish > 45+ cm (Figure 5). Fishing mortality is relatively low in all areas since the introduction of catch limits in 1996.

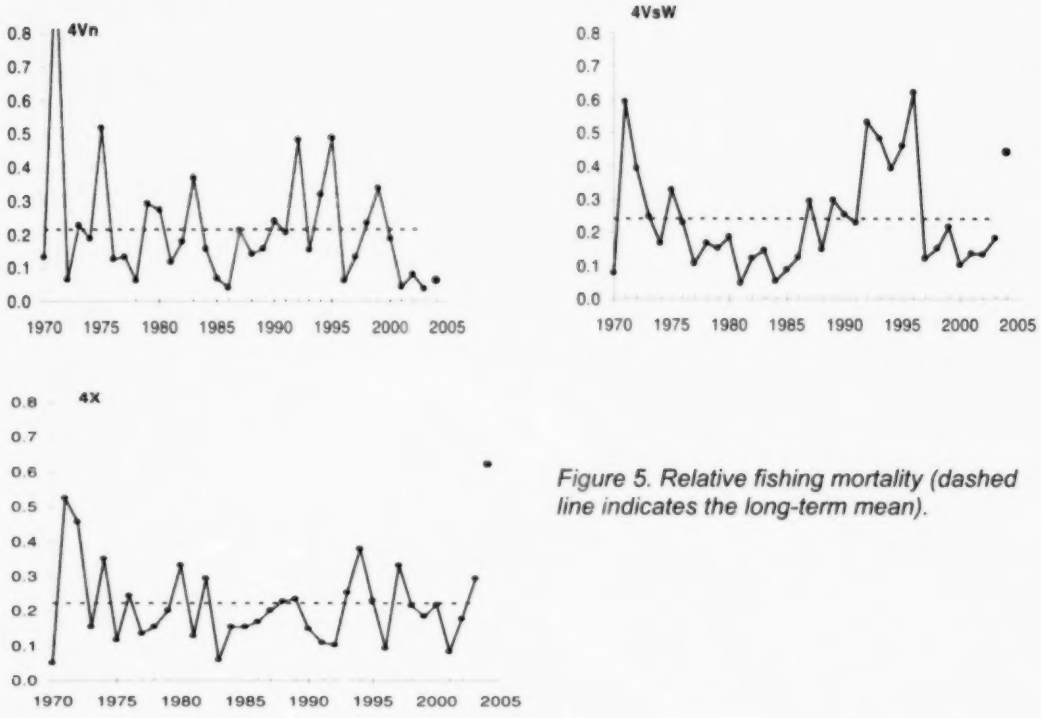


Figure 5. Relative fishing mortality (dashed line indicates the long-term mean).

In the 1980s on the Scotian Shelf (Figure 6), total mortality fluctuated around 0.6, whereas fishing mortality increased to levels comparable to total mortality in 1992, indicating that most of the mortality of white hake was caused by fishing. Since 1992, fishing mortality decreased, while total mortality remained high. Total mortality on the Scotian Shelf is high and its causes are unknown.

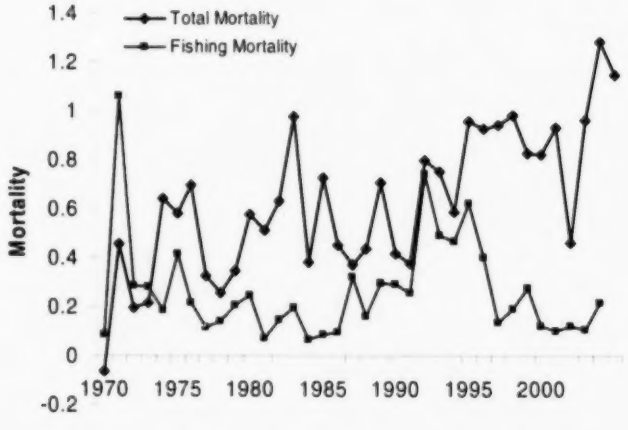


Figure 6. Comparison of annual total and fishing mortality on the Scotian Shelf.

Sources of Uncertainty

There are several sources of uncertainty for this assessment, including uncertainty over stock or sub-stock definition. The RV surveys do not cover the full depth range of white hake distribution, possibly inflating estimates of total mortality, and catchability to the RV survey within the sampled range is not well understood. While total mortality is high, the source of the increase in mortality is unknown. Landings prior to 1993 may be inaccurately reported, due to misreporting as other species. Survey data prior to 1981 included red hake as white hake as these were not differentiated.

ADDITIONAL STAKEHOLDER PERSPECTIVES

Industry raised questions about the accuracy of the landings data due to the inconsistent species identification in the earlier part of the time series. This refers to both misreporting of other gadids as white hake during the 1980s and to the separation of the red and white hake data in the commercial catch and in the RV survey data.

CONCLUSIONS AND ADVICE

There are very few large white hake on the Scotian Shelf (4VW) now compared to the 1980s, despite reduced catches in all areas and indications of good recruitment. Area occupied by large fish has decreased, total mortality is high and fishing mortality has decreased in recent years. The status of white hake in 4Vn and 4VsW is poor and requires rebuilding.

In 4X, there has been a general decrease in the abundance of white hake since the early 1990s, the area occupied by large fish is below the long-term mean, total mortality and fishing mortality have had little trend over time. Growth is faster than on the Scotian Shelf, fish are larger and biomass is higher. Unless there is good recruitment in 4X over the next few years, catches at the current level may lead to further decreases in abundance.

OTHER CONSIDERATIONS

Genetic research is currently being undertaken to determine the stock structure of white hake in the northwest Atlantic and may inform future management of white hake in 4VWX5.

Of the total removals of white hake from 4VWX5, at least 98% have been removed annually by the commercial fishery.

SOURCES OF INFORMATION

Bundy, A., and J. Simon. 2005 Assessment of the Status of 4VWX5 White Hake, 2005. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2005/081.

DFO, 2005. Proceedings of the Maritime Provinces Regional Advisory Process on Scotia-Fundy Groundfish Stocks; 31 Oct – 3 Nov 2005. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2005/022.

FOR MORE INFORMATION

Contact: Alida Bundy
Population Ecology Division
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia
B2Y 4A2

Tel: (902) 426-8353
Fax: (902 426-1506
E-Mail: bundya@mar.dfo-mpo.gc.ca

This report is available from the:

Maritimes Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2

Phone number: 902-426-7070
Fax: 902-426-5435
e-mail address: XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913 (Printed)
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2005

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

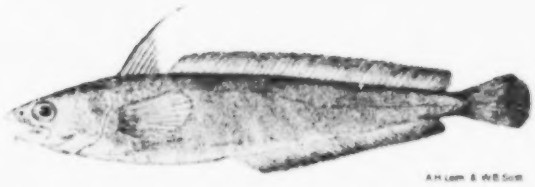
CORRECT CITATION FOR THIS PUBLICATION

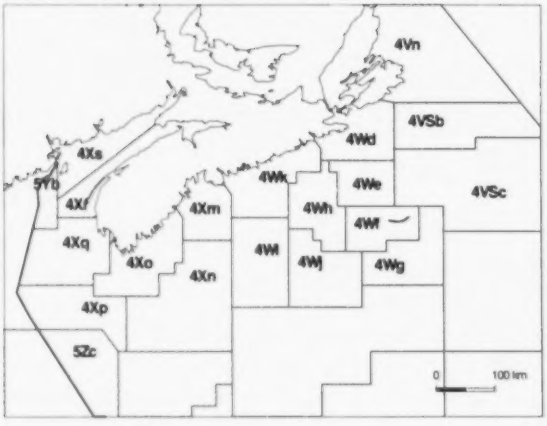
DFO, 2005. White Hake in 4VWX and 5. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2005/058.

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2005/058

MERLUCHE BLANCHE DES DIVISIONS 4VWX ET DE LA ZONE 5





Contexte

La merluche blanche (Urophycis tenuis) est un poisson des grandes profondeurs qui vit sur les fonds vaseux situés entre le sud des Grands Bancs et la baie médio-atlantique. Elle est présente à des profondeurs qui varient selon le stade de son cycle biologique; les poissons des âges 2 et plus abondent surtout dans les eaux de 50 à 400 m. L'espèce affectionne les températures qui s'échelonnent entre 3 et 10 °C.

On ne connaît pas bien les frayères et les périodes de fraye de ce poisson sur le plateau néo-écossais et dans la baie de Fundy. Il semble y avoir deux composantes de reproducteurs, l'une qui fraye à la fin du printemps et au début de l'été, et l'autre à la fin de l'été et au début de l'automne. La merluche blanche est un frayeur pélagique très fécond et chaque femelle pond plusieurs millions d'œufs. Ses oeufs et ses larves dérivent dans les 50 m de la couche d'eau supérieure pendant environ un mois. La larve se métamorphose en juvénile dans les eaux pélagiques, puis migre dans les eaux côtières peu profondes. À environ 2 mois, les petits juvéniles pélagiques (mesurant environ 4 cm) descendent au fond en eaux peu profondes. Ils semblent y rester pendant un an, avant de migrer vers les zones de distribution des adultes en haute mer au cours de leur deuxième année d'existence. Dans la baie de Fundy, la merluche blanche atteint une longueur d'environ 10 cm en août de l'année de sa naissance et de 30 cm à l'âge 1 (août). Le taux de croissance varie selon la région. La merluche blanche parvient à la maturité lorsqu'elle mesure environ 42 à 45 cm (âge 4). Sa longévité est d'environ 20 ans, et elle peut atteindre une longueur de 135 cm.

Il se peut que la structure du stock de 4VWX et de 5Zc soit complexe et comporte plusieurs composantes autonomes. La merluche blanche des eaux de pente du chenal Laurentien dans 4Vn jouxte celle de 4T. Celle de la baie de Fundy et de ses approches jouxte celle de 5Z et de 5Y (golfe du Maine). La population du centre du plateau néo-écossais (parties de 4X et de 4W) peut être distincte de celle de l'est et de l'ouest. Les unités de gestion actuelles (4T, 4VWX, 5Zc et 5+6 aux É.-U.) ne reflètent pas de discontinuité nette dans la distribution des adultes. Sur le plateau néo-écossais, la merluche blanche est évaluée en trois composantes, soit celles de 4Vn, 4VsW et 4X/5. Environ 90 % des merluches blanches débarquées dans 4VWX et 5Zc proviennent de 4X et de 5Zc.

Les débarquements de toutes les zones ont diminué ces dernières années. L'effort de pêche canadien de l'espèce n'a pas été réglementé dans 4VWX et dans la zone 5 avant 1996. Depuis le début des années 2000, les palangriers capturent environ 41 % des prises et les pêcheurs au filet maillant 33 %, le reste (26 %) provenant des petits chalutiers (moins de 65 pi) qui pêchent au chalut à panneaux.

Canada

SOMMAIRE

- Les débarquements de l'ensemble de 4VWX/5 ont diminué après avoir culminé à 8 700 t en 1987; depuis 2003, ils sont inférieurs à 2 000 t, reflétant les quotas-limites.
- La merluche blanche est gérée comme prise accessoire dans la pêche dirigée du flétan, du sébaste, de la morue, de la goberge et d'autres poissons de fond à la palangre, au filet maillant et au chalut à panneaux. Cela a des conséquences sur la gestion du quota, qui doit s'effectuer dans le cadre d'une pêche mixte du poisson de fond .
- Il y a maintenant très peu de grandes merluches blanches sur le plateau néo-écossais (4VW) comparativement aux années 1980, cela malgré une réduction des prises dans toutes les zones et des indices de bon recrutement.
- Dans 4X5, l'abondance de la merluche blanche est en déclin général depuis le début des années 1990.
- La mortalité par pêche est relativement basse dans toutes les zones depuis l'adoption de limites de prises, en 1996.
- La mortalité totale de la merluche blanche est élevée sur le plateau néo-écossais, sans qu'on sache pourquoi. Dans la baie de Fundy, elle varie sans présenter de tendance.
- La ressource est en piètre état dans 4Vn et 4VsW et elle nécessite des mesures de rétablissement. Dans 4X, à moins d'un bon recrutement au cours des quelques prochaines années, les prises au niveau actuel pourraient aboutir à d'autres baisses de l'abondance.

DESCRIPTION DE L'ENJEU

Raison d'être de l'évaluation

La Gestion des pêches a demandé un Avis sur l'état du stock de merluche blanche en vue d'établir une limite de quota qui serait compatible avec le plan de gestion. Il s'agissait en particulier de s'acquitter des tâches suivantes :

- Rendre compte de tous les prélèvements actuels, notamment ceux des relevés et les prises accessoires dans les pêches commerciales.
- Rendre compte des tendances de l'abondance et de la distribution d'après le relevé d'été au chalut de fond réalisé par le MPO.

La pêche

Débarquements (000 tonnes)

Année	1970-1979 Moy.	1980-1989 Moy.	1990-1999[1] Moy.	2000[2]	2001[2]	2002[2]	2003[3]	2004[4]	2005[4]
TAC[2]			3,5						
Limite de quota[2]				1,4	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Débarquements[2]	4,7	6,2	4,5	2,5	2,4	2,5	1,5	1,6	

[1] Limite de prises attribuée à la flottille de pêche aux engins fixes <45 pi en 1996.

[2] À partir de 2000, l'année de pêche, les débarquements et le TAC se rapportent à la période allant du 1er avril de l'année en cours au 31 mars de l'année suivante.

[3] Le quota-limite comprend 2 168 t pour la flottille de pêche aux engins fixes <45 pi et 650 t pour la flottille de pêche aux engins mobiles et la flottille de pêche aux engins fixes >45 pi.

[4] Le quota-limite comprend 1 768 t pour la flottille de pêche aux engins fixes <45 pi et 555 t pour la flottille de pêche aux engins mobiles et la flottille de pêche aux engins fixes >45 pi.

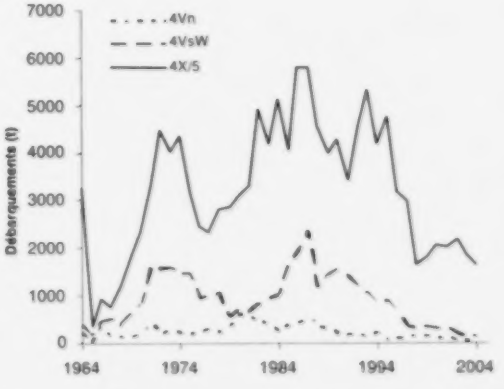


Figure 1. Débarquements[2] de merluche blanche par division de l'OPANO.

Les débarquements déclarés dans l'ensemble de 4VWX/5 diminuent depuis 1987 et cette tendance se poursuit dans 4Vn et 4VsW (figure 1). Depuis 2003, ils sont inférieurs à 2 000 t; dans 4X/5, les débarquements plafonnent depuis leur creux de 1999, reflétant les quotas-limites. Au 27 octobre 2005, les débarquements provenant de 4VWX/5 se chiffraient à 1 532 t.

La pêche de la merluche blanche dans les eaux considérées ici est une pêche canadienne ne comprenant aucune activité étrangère depuis le début des années 1990. Jusqu'en 1996, l'effort de pêche de la merluche blanche dans 4VWX/5 ne faisait l'objet d'aucune restriction. Cette année-là, les premières limites de prises (TAC) furent adoptées et imposées à la flottille de pêche aux engins fixes. Les autres flottilles ont été assujetties à des restrictions sur les prises accessoires (20 % pour la flottille de pêche selon des QIT, 10 % pour les gros chalutiers). Le TAC a limité la pêche jusqu'en 1998, année où il n'a pas été atteint. En 1999, le CCRH a recommandé que la merluche blanche ne soit capturée que comme prise accessoire et qu'un quota-limite soit imposé. Ces dernières années, les pêcheurs aux engins fixes ont signalé qu'ils avaient des difficultés à s'en tenir aux limites de prises de merluche blanche dans la pêche d'autres espèces. En 2002, les bateaux pêchant au chalut à panneaux dans 4X ont fait état de difficultés du même genre. Cette année (2005), cela semble poser moins de problèmes.

La pêche de la merluche blanche a connu d'importants changements, tant pour ce qui est des zones de pêche que du principal engin utilisé Jusqu'au début des années 1990, environ 70 % des prises provenaient de 4X/5; depuis lors, les prises totales ayant baissé, une plus grande partie d'entre elles a été capturée dans 4X/5, d'où proviennent maintenant 90 % du total. La merluche blanche est pêchée à la palangre, au filet maillant ainsi qu'au chalut à panneaux par des navires de < 65 pi. Les proportions de prises par type d'engin ont changé au fil du temps, l'utilisation des palangres diminuant et celle des filets maillants et des chaluts à panneaux augmentant.

La merluche blanche est gérée comme prise accessoire dans la pêche dirigée du flétan, du sébaste, de la morue, de la goberge et d'autres poissons de fond à la palangre, au filet maillant et au chalut à panneaux. Cela a des conséquences sur la gestion du quota, qui doit s'effectuer dans le cadre d'une pêche mixte du poisson de fond. Cela a aussi des conséquences dans un contexte écosystémique; tout changement dans les pêches de poisson de fond en question aura des conséquences sur la mortalité de la merluche blanche.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

Distribution de la ressource

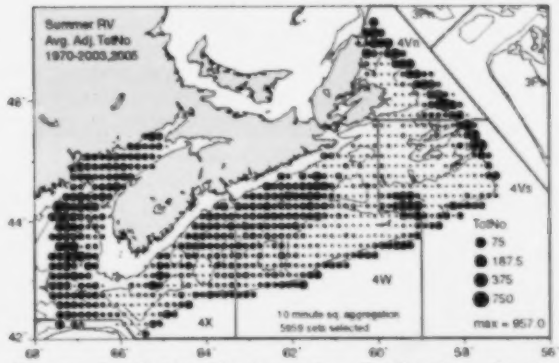


Figure 2. Carte illustrant la distribution de la merluche blanche dans 4VWX/5 d'après les données du relevé NS.

Div. de l'OPANO	N^{bre} moy. par trait	Poids moy. par trait (kg	Prop. moy. de bio-masse dans 4VWX	Poids moy. du poisson (kg)	Long. moy. du poisson (cm)
4Vn	16,0	10,6	0,09	0,69	42,1
4VsW	4,4	3,5	0,26	0,67	42,5
4X	10,9	13,1	0,65	1,28	48,6

Table 1. Moyenne des indices sur la série chronologique du relevé NS d'été (1970-2005).

Il ressort du relevé par navire scientifique (NS) que la merluche blanche est distribuée dans toute la zone de gestion, mais qu'elle est concentrée le long du chenal Laurentien, sur le bord du plateau, alentour des bassins Émeraude et LaHave ainsi que dans la baie de Fundy (figure 2). Il existe des différences entre ces secteurs dans plusieurs indices clés, comme le taux de prises et la taille de la merluche blanche d'après les estimations du relevé NS d'été (tableau 1). On trouve les plus grands poissons dans 4X, le plus grand nombre moyen par trait dans 4Vn et le plus grand poids moyen par trait dans 4X. La superficie occupée par les merluches blanches > 45 cm a diminué depuis le milieu des années 1980 dans 4VsW et elle est inférieure à la moyenne à long terme dans 4X.

État de la ressource

L'état du stock est fondé sur l'évaluation des estimations d'abondance découlant des relevés NS sur le poisson de fond et des relevés réalisés par l'industrie (relevé sentinelle dans 4Vn [1994-2004], relevé sentinelle dans 4VsW [1996-2004)], relevé sur le flétan [depuis 1998], relevé de la flottille de pêche selon des QIT dans 4X [depuis 1996] et relevé à la palangre sur le banc Georges [5Z, de 1995 à 2004]), ainsi que des estimations de la mortalité d'après les relevé NS d'été et la pêche commerciale.

Les estimations d'**abondance** dans le relevé d'été par navire scientifique (NS) ont été basses tout au long des années 1990 (figure 3). Les tendances du petit poisson (< 45 cm) et du grand poisson (45+ cm) varient dans les trois secteurs. Les tendances du petit poisson sont un indice substitutif des estimations du **recrutement**. Dans 4Vn, l'abondance du petit poisson a été variable et a culminé en 2001 avec des poissons de 30 à 45 cm. Cette forte abondance était peut-être due à de la merluche blanche de 4T, mais elle ne s'est pas reproduite. Dans 4VsW, l'abondance des grands poissons est basse depuis 2001. Quoique les petits poissons aient été beaucoup plus nombreux que les grands dans les années 1990 et depuis le début des années 2000, le nombre de grands poissons est très bas. Cela peut être dû à plusieurs raisons :

a) les petits poissons ne survivent pas;
b) la distribution des grands poissons a changé;
c) le taux de croissance a diminué et donc le poisson est plus petit pour son âge (cela s'est vu chez l'aiglefin de 4TVW ainsi que chez la morue de 4Vn et chez celle de 4VsW). Toutefois, le taux de croissance de la merluche de 4VW n'a connu qu'une faible diminution.

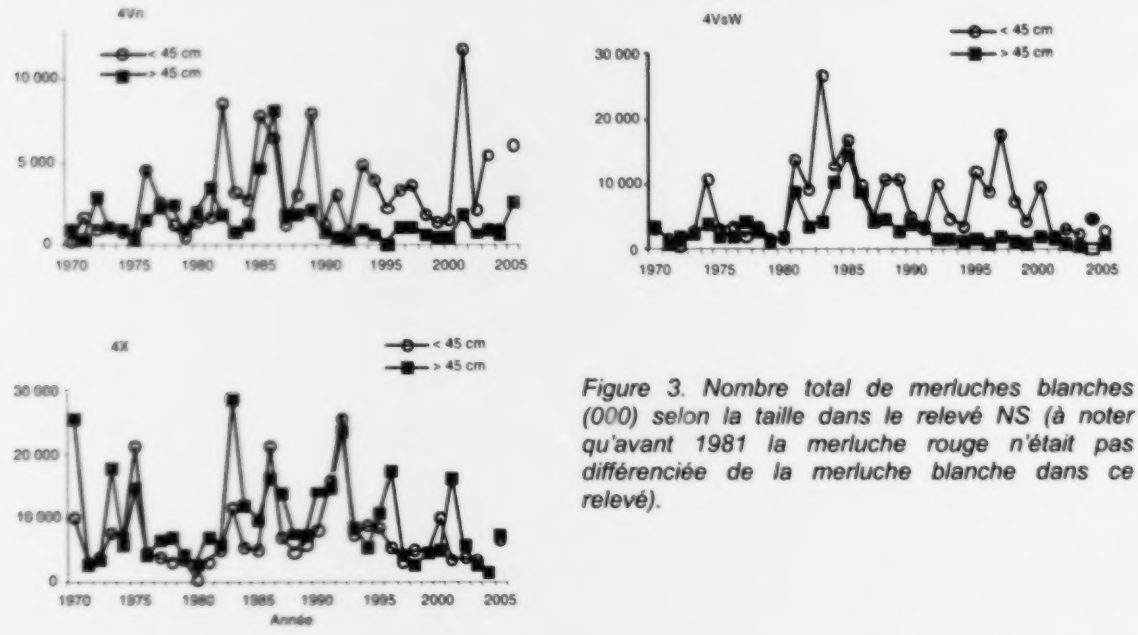


Figure 3. Nombre total de merluches blanches (000) selon la taille dans le relevé NS (à noter qu'avant 1981 la merluche rouge n'était pas différenciée de la merluche blanche dans ce relevé).

Dans 4X, il y a un lien suivi entre les petits et les grands poissons. En moyenne, les grands poissons sont plus nombreux que les petits. L'abondance générale diminue depuis les années 1980 et l'abondance moyenne est inférieure depuis le début des années 2000 à celle des décennies antérieures. Il n'y a pas eu de bon recrutement du petit poisson depuis 2001. Tant les grands que les petits poissons ont augmenté en 2005.

En général, il y a une bonne cohérence entre les tendances des relevés NS et celles des relevés de l'industrie.

Dans 4Vn et 4VsW, la **proportion de grands poissons parmi la population** a diminué à partir des années 1970 et jusqu'au milieu de la décennie 1990. Depuis, elle est restée inférieure à la moyenne à long terme, ce qui dénote une perte soutenue de grands poissons dans la population. Dans 4Vn, la proportion de grands poissons dans le relevé a diminué, passant de 49 % dans les années 1970 à 20 % dans les années 2000, tandis que dans 4VsW, elle est tombée de 44 % à 22 %. Dans 4X, on n'observe pas de tendance, mais, depuis 1990, la plupart des valeurs enregistrées à cet égard étaient inférieures à la moyenne à long terme. Dans 4X, le grand poisson représente environ 50 % de la population échantillonnée dans le relevé. Dans la série chronologique, il y a une plus grande proportion de grands poissons dans 4X que dans 4VW.

Le **facteur de condition,** qui est le poids prévu à une taille de 45 cm, a varié avec le temps, sans présenter de tendance. On observe un déclin du taux de **croissance** d'est en ouest. La croissance est plus lente dans 4VW que dans 4X. Vers le sud, la croissance sur le banc Georges est plus rapide que dans 4VWX. Il y a une apparence de déclin temporel de la croissance sur le plateau néo-écossais, mais non dans la baie de Fundy.

La **mortalité totale** de la merluche blanche a augmenté au fil du temps (figure 4a). Dans la baie de Fundy, elle varie sans présenter de tendance (figure 4b); cette variabilité pourrait refléter l'existence dans la baie de mouvements d'immigration et d'émigration de merluche blanche du golfe du Maine. La mortalité totale de la merluche blanche est plus élevée sur le plateau néo-écossais que dans la baie de Fundy. La mortalité totale moyenne dans la baie de Fundy (1970-2004) est d'environ 0,3 an^{-1}, tandis que sur le plateau néo-écossais elle est de 0,6 an^{-1}.

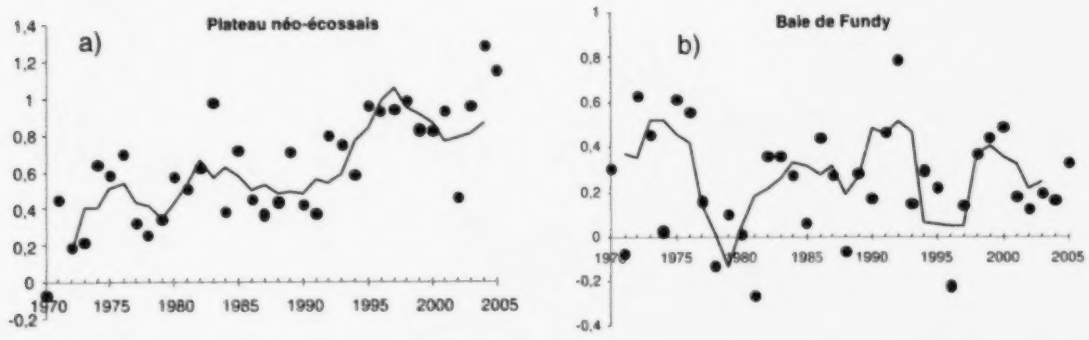


Figure 4. Estimations de la mortalité totale a) sur le plateau néo-écossais et b) dans la baie de Fundy (le trait fort représente la fenêtre mobile sur 4 ans et les points représentent les estimations annuelles).

La **mortalité par pêche relative** (prises commerciales divisées par la biomasse exploitable), estimée d'après le relevé NS d'été, est définie ici comme étant celle qui touche les grands poissons > 45+ cm (figure 5). La mortalité par pêche est relativement basse dans toutes les zones depuis l'adoption de limites de prises en 1996.

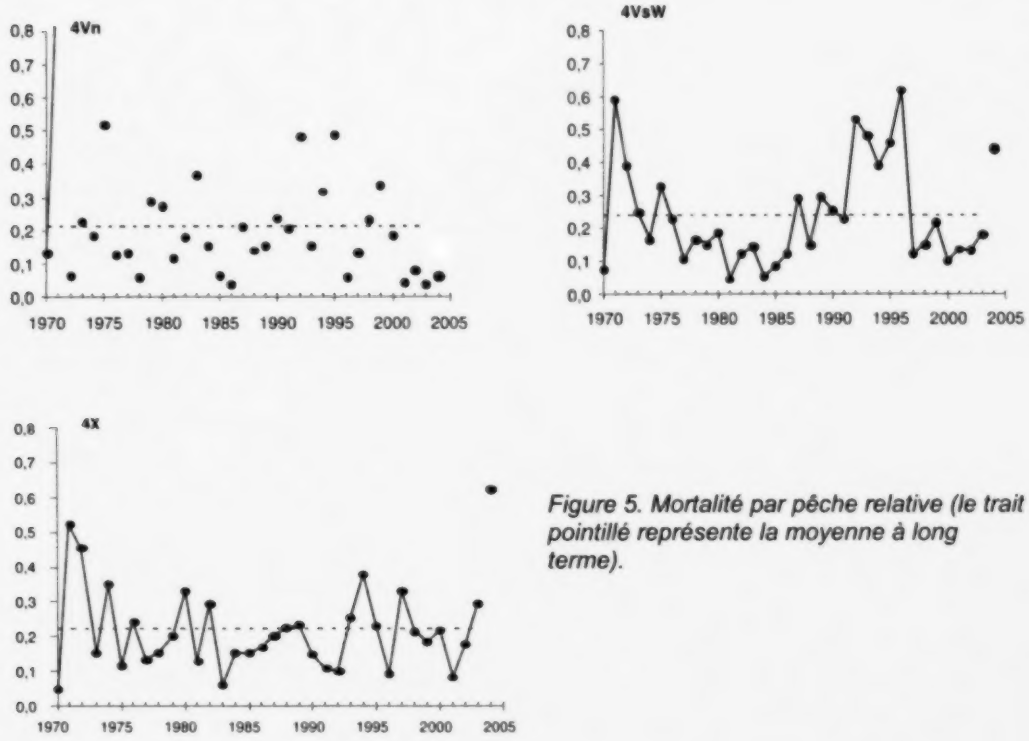


Figure 5. Mortalité par pêche relative (le trait pointillé représente la moyenne à long terme).

Dans les années 1980 sur le plateau néo-écossais (figure 6), la mortalité totale a fluctué alentour de 0,6, tandis que la mortalité par pêche a augmenté jusqu'à des niveaux comparables à la mortalité totale en 1992, révélant que la plupart de la mortalité de la merluche blanche est due à la pêche. Depuis 1992, la mortalité par pêche a diminué, tandis que la mortalité totale est restée haute. La mortalité totale sur le plateau néo-écossais est élevée, sans qu'on sache pourquoi.

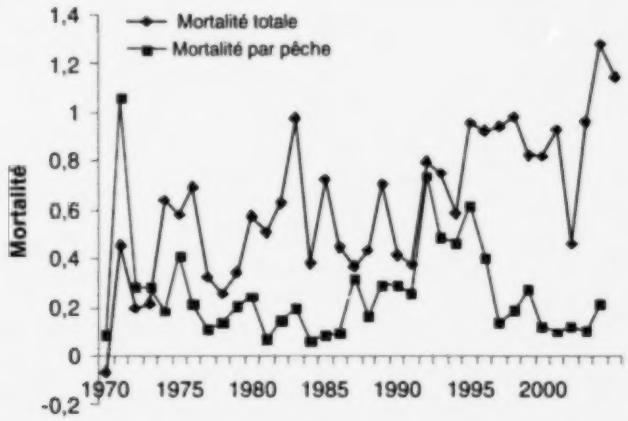


Figure 6. Comparaison de la mortalité annuelle totale et de la mortalité par pêche sur le plateau néo-écossais.

Sources d'incertitude

La présente évaluation comporte plusieurs sources d'incertitude, notamment une incertitude au sujet de la définition du stock ou des sous-stocks. Les relevés NS ne couvrent pas toute la gamme de profondeurs dans la distribution de la merluche blanche, ce qui entraîne peut-être une surestimation de la mortalité totale, et la capturabilité au relevé NS dans la gamme de profondeurs échantillonnées est mal connue. La mortalité totale est élevée, mais on ne connaît pas la cause de son augmentation. Par ailleurs, les débarquements antérieurs à 1993 n'ont peut-être pas été déclarés de façon exacte, en raison d'erreurs de désignation de la merluche blanche comme autre espèce. Dans les données des relevés préalables à 1981 la merluche rouge était comprise avec la merluche blanche, les deux espèces n'étant pas alors différenciées.

POINTS DE VUE ADDITIONNELS DES INTERVENANTS

L'industrie a soulevé des questions au sujet de l'exactitude des données de débarquements, en raison des erreurs d'identification de l'espèce au début de la série chronologique. Elle faisait allusion à la fois aux déclarations de merluche blanche comme autre gadidé dans les années 1980 et à la séparation des données des prises commerciales et des relevés NS entre merluche rouge et merluche blanche.

CONCLUSIONS ET AVIS

Il y a maintenant très peu de grandes merluches blanches sur le plateau néo-écossais (4VW) par rapport aux années 1980, malgré une baisse des prises dans toutes les zones et des indications de bon recrutement. La superficie occupée par le grand poisson a diminué, la mortalité totale est élevée et la mortalité par pêche a diminué ces dernières années. La ressource est en piètre état dans 4Vn et 4VsW et elle nécessite des mesures de rétablissement.

Dans 4X, l'abondance de la merluche blanche a connu une baisse générale depuis le début des années 1990, la superficie occupée par les grandes merluches blanches est inférieure à la moyenne à long terme et la mortalité totale ainsi que la mortalité par pêche ont présenté peu de tendance au fil du temps. La croissance est plus rapide que sur le plateau néo-écossais, les

poissons sont plus grands et la biomasse est plus élevée. Toutefois, à moins d'un bon recrutement dans 4X au cours des quelques prochaines années, des prises au niveau actuel pourraient aboutir à de plus grandes baisses de l'abondance.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

On a amorcé des recherches génétiques dans le but de déterminer la structure du stock de merluche blanche dans l'Atlantique Nord-Ouest et leurs résultats pourraient éclairer la gestion future de ce poisson dans 4VWX5.

Les prélèvements annuels dans les pêches commerciales représentent au moins 98 % des prélèvements totaux de merluche blanche dans 4VWX5.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Bundy, A., and J. Simon. 2005 Assessment of the Status of 4VWX5 White Hake, 2005. MPO, Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2005/081.

MPO, 2005. Proceedings of the Maritime Provinces Regional Advisory Process on Scotia-Fundy Groundfish Stocks; 31 Oct – 3 Nov 2005. MPO, Secr. can. cons. sci., Compte rendu 2005/022.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : Alida Bundy
Division de l'écologie de la population
Institut océanographique de Bedford
C. P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2

Tél. : (902) 426-8353
Fax : (902 426-1506
Courriel : bundya@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau du Processus consultatif régional
des provinces Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2005

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2005. Merluche blanche des divisions 4VWX et de la zone 5. MPO, Secr. can. cons. sci., Avis sci. 2005/058.